

SECTION : **LETTRES**

EPREUVE : **MATHEMATIQUES**

DUREE : 1h30

Exercice 1 : (6 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence de réponse vaut 0 point.

I - On considère la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 3 - 2n$.

1) (u_n) est une suite arithmétique de raison

- a) 3. b) -2. c) 1.

2) (u_n) est une suite arithmétique de premier terme

- a) 3. b) -2. c) 1.

3) La limite de la suite (u_n) est égale à

- a) -2. b) 0. c) $-\infty$.

II - On considère la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = 2 - \frac{3}{2^n}$.

1) v_0 est égal à

- a) 2. b) -1. c) $\frac{1}{2}$.

2) La suite (v_n)

- a) est arithmétique. b) est géométrique. c) n'est ni arithmétique ni géométrique.

3) La limite de la suite (v_n) est égale à

- a) 2. b) $-\infty$. c) -1.

Exercice 2 : (7 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

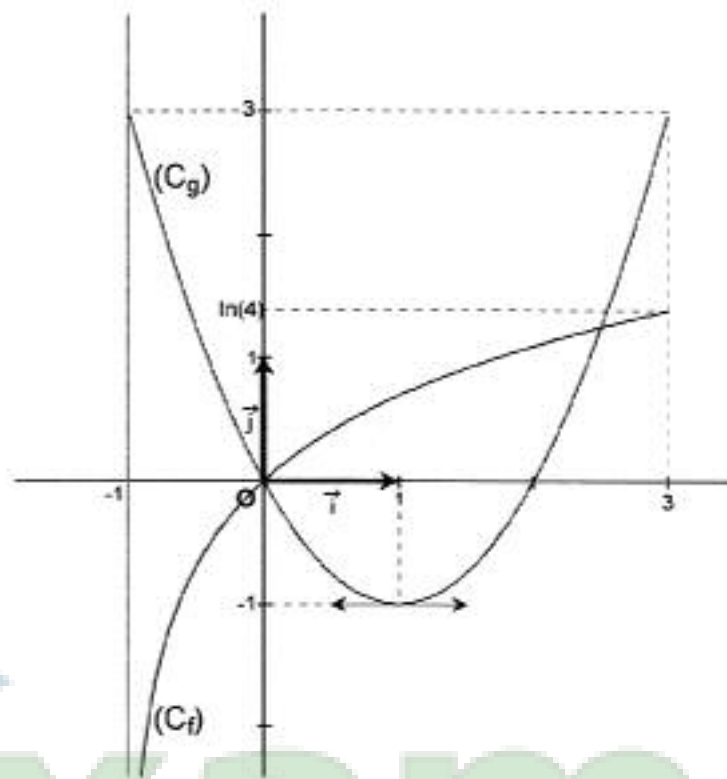
On considère la fonction f définie sur $] -1, 3[$ par $f(x) = \ln(x + 1)$ et on désigne par (C_f) sa courbe représentative.

1) a) Déterminer f' .

b) Ecrire une équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point O .

c) Résoudre dans $] -1, 3[$, l'équation $f(x) = 1$.

- 2) On a représenté dans le graphique ci-dessous la courbe (C_f) et la courbe (C_g) d'une fonction g dérivable sur $] -1, 3[$.



Utiliser le graphique pour :

- Donner, dans l'intervalle $] -1, 3[$, le nombre de solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.
- Déterminer $g(1)$ et $g'(1)$.
- Dresser le tableau de variation de g .

Exercice 3 : (7 points)

Une étude statistique a prouvé que la durée d'un appel téléphonique (exprimée en minutes) suit une loi exponentielle de paramètre $0,3$.

- Calculer la probabilité qu'un appel dure entre une et deux minutes.
- Calculer la probabilité qu'un appel dépasse deux minutes.
- Calculer la probabilité qu'un appel ne dépasse pas une minute.
- On sait qu'une minute d'appel coûte $0,125$ dinars.

Calculer la probabilité que le coût d'un appel dépasse 2 dinars.